

Bruno Parisi

PRIMO CONTRIBUTO
ALLA DISTRIBUZIONE GEOGRAFICA
DEI MISSOSPORIDI IN ITALIA

Il primo lavoro relativo ai Missosporidi italiani è, per quanto mi consta, quello pubblicato nel 1890 dal Mingazzini, il quale col nome di *Chloromyxum Leydigi* descrisse dei parassiti della vescicola biliare di numerosi Plagiostomi del Golfo di Napoli (*Torpedo*, *Seyllium*, *Squatina*, *Tryggon*, *Raja*, ecc.). In questo lavoro si trovano alcune false interpretazioni, come quella che « si può ritenere che i corpi polari non siano altro che gli embrioni dei Mixosporidi, omologhi ai corpi falciformi delle gregarine e dei coccidi perchè il filamento del corpo polare non sarebbe altro che la coda della forma gregarinoide che sta rinchiusa nel corpo polare... ». Ed in altro luogo scrive: « La rapidità con la quale si formano le spore, quando il parassita si trova sotto al vetrino, è veramente straordinaria: spesso in meno di un quarto d'ora la maggior parte degli individui aveva le spore già formate od in via di formazione ». Ma di veramente straordinario in tutto questo non c'è che l'osservazione un po' troppo superficiale dell'Autore!

Alla fine dello stesso anno apparve un lavoro del Perugia, il quale studiando dei Trematodi del Golfo di Genova ebbe occasione di esaminare una grande quantità di pesci e di riscontrare in alcuni di essi dei Missosporidi. Creò il nuovo genere *Myxosporidium*, al quale ascrisse delle forme molto diverse fra loro. Il suo *Myxosporidium Plagiostomi* è il *Chloromyxum Leydigi* del Mingazzini e non c'era affatto bisogno d'adottare un nuovo nome e tanto meno specifico, contraddicendo ciò al diritto di priorità; il suo *M. mugilis* con tutta probabilità è il *Myxobolus evignus* Thél., ma è strano come

dica d'averlo trovato solo due volte in ben 300 muggini esaminati! Probabilmente s'accontentò d'un'osservazione molto superficiale, perchè il *Myxobolus exiguus* è una specie comune sia sulle branchie che in vari organi interni dei cefali. Descrisse poi nella vescicola biliare del *Merluccius esculentus* il *Myxosporidium merluccii*, specie erroneamente ritenuta dal Gurley (1) una *Ceratomyxa* e dal Labbè (2) un *Myxobolus*: dalla descrizione datane dal Perugia e dalle sue figure (fig. 10, 11, 14) risulta invece chiaramente che si tratta di una *Leptotheca*. L'ultimo parassita descritto in questo lavoro è il *Myxosporidium Congri* della vesc. biliare del *Conger vulgaris*, specie sulla cui identità è difficile pronunziarsi, mancando la descrizione delle spore, ed essendo insufficiente quella delle forme vegetative.

Il nome generico di *Myxosporidium* creato dal Perugia dovette essere abolito, per il fatto che in esso furono comprese delle specie appartenenti a dei buoni generi distinti già creati in precedenza.

Nel 1891 il Sonsino pubblicò una breve nota ove dice solo d'aver riosservato il *Myxosporidium mugilis* Perugia in un *Mugil cephalus*, del quale non indica la provenienza.

Sette anni dopo apparve il lavoro del Dolfim, ch'è il più importante di quelli finora pubblicati sui Missosporidi italiani, non solo per la competenza dell'Autore nel campo protistologico, ma anche per il ricco materiale da lui esaminato. Delle nove specie da lui osservate a Napoli, otto erano nuove per l'Italia e quattro per la scienza.

Per quanto riguarda gli effetti patologici causati dai Missosporidi non abbiamo che lo studio dello Stazzi il quale constatò in due Barbi del Lambro (presso Milano) la presenza di grossi tumori dovuti al *Myxobolus Pfeifferi* Thél. È il primo caso di missoboliasi tuberosa osservato in Italia, malattia che in Germania ed in Francia arrecò dei gravi danni alla piscicoltura.

Per completare la rassegna bibliografica non ci resta che accennare all'*Henneguya psorospermica minuta* L. Cohn. riscontrata dal Mazzarelli, al *Myxidium Lieberkühni* Bütschli osservato da Léger ed Hesse ed alla nuova *Sphaerospora candata* descritta dal Parisi.

(1) GURLEY, Report. U. S. Fish. Comm. 1894, p. 275.

(2) LABBÈ, Sporozoa (Tierreich). 1899, p. 100.

*
* *

Date queste scarse notizie sui Missosporidi italiani ho eredito opportuno di raggruppare in un unico elenco le specie già note ed alcune ch'ebbi occasione di osservare recentemente, aggiungendo ov'è il caso, quelle osservazioni che un materiale un po' scarso mi permise di fare. Delle 31 specie qui menzionate 17 sono nuove per l'Italia e 5 per la scienza.

Le conoscenze che abbiamo sulla distribuzione geografica dei Missosporidi sia in altri paesi d'Europa che nel nostro, sono troppo scarse e frammentarie per permetterci di trarre quelle conclusioni d'importanza generale che si potranno indubbiamente ricavare quando ci sarà meglio nota la loro distribuzione nei vari bacini fluviali, nei laghi, mari, ecc., quando conosceremo i rapporti fra i vari parassiti ed i diversi ospiti, la durata del loro sviluppo in relazione all'*habitat* ed al clima e tanti altri dati che per ora sono allo stato di pii desideri.

Sarebbero quindi desiderabili dei frequenti contributi sul rinvenimento di Missosporidi nei vari paesi: è però necessario che anche la determinazione dell'ospite sia scrupolosamente esatta e che al nome del pesce si faccia seguire quello dell'autore, cosa che molti trascurarono; come pure sarebbe bene indicare oltre le località l'epoca nella quale si rinvennero i diversi stati di sviluppo del parassita.

Fra le varie classificazioni proposte per i Missosporidi, seguo quella recente dell'Auerbach.

I. *Monosporea*.

Coccomyxa Morovi Lég. et Hesse.

Quest'interessante Missosporidio, la cui posizione sistematica è ancor dubbia, fu trovato dai signori Léger ed Hesse in maggio nella vescicola biliare delle sardine della baia di Cavalière. Lo ritrovai nelle sardine del Golfo di Napoli (agosto e settembre), ma anche per questa località si tratta di una specie assai rara; talvolta era in compagnia con la *Ceratomyxa truncata* Thel. Osservai solo delle spore, le cui dimensioni sono: lunghezza 14 μ , larghezza 7-8.5 μ ; capsule: lunghezza 6.3-7.9 μ , larghezza 3.9-5.7 μ ; filamento (con Na OH) 80 μ .

Nella vescicola biliare di tre *Gobius paganellus* L. (Napoli,

settembre) su sette esaminati trovai delle spore di *Coccomyxa*, le quali sebbene presentassero delle dimensioni un po' più variabili che quelle delle sardine, appartengono indubbiamente alla *C. Morovi* Leg. et Hesse, della quale hanno identica la forma. Lunghezza delle spore 8,6-13,4, larghezza 6,3-8,5; lunghezza delle capsula 4,7-6,5, larghezza 3-4,5 μ ; filamento (con Na OH) 50 μ .

È interessante il fatto di trovare questa rara specie in un pesce di abitudini biologiche assai diverse da quelle delle sardine.

II. *Mictosporea*.

Myxoproteus ambiguus Thél.

HABITAT: Vesc. urinaria di *Lophius piscatorius* L. Napoli (Dofflein).

Myxidium Lieberkühni Bütschli.

HABITAT: Vescica urinaria di *Esox lucius* L. Lago Maggiore (Léger et Hesse), Lago di Como e dintorni di Milano.

Myxidium incurvatum Thél.

Trovai alcune forme vegetative e spore nella vescicola bilare di un *Hippocampus brevicestris* Cuv.



Fig. 1.

Myxidium incurvatum Thél. — Spore e forma vegetativa monosporea.

Le spore sono fusiformi con le due estremità appuntite ed incurvate in direzione opposta: la linea suturale è piegata ad S. Le capsule polari sporgono per un quarto della loro lunghezza. Lo sporoplasma occupa tutta la cavità interna e lascia solo un po' di spazio libero attorno alle capsule. Dimensioni delle spore: lunghezza 10-12 μ , larghezza 5-6 μ ; lunghezza delle capsule 3 μ , del filamento 28 μ .

Le forme vegetative hanno l'ectoplasma ialino, l'endoplasma granuloso. La loro forma è assai varia e la lunghezza massima misurata di 25 μ : si muovono mediante pseudopodi arrotondati od appuntiti emessi dall'ectoplasma. Questa specie può essere anche monosporea.

Le diverse dimensioni delle spore da quelle tipiche descritte dal Thélohan ($8-9 \times 4-5 \mu$) mostrano la variabilità del *M. incurvatum* entro a dei limiti però assai ristretti. Anche in Norvegia l'Auerbach (1), trovò che questa specie raggiunge delle dimensioni un po' maggiori di quelle osservate dal Thélohan sulle coste francesi.

Il *M. incurvatum* non era mai stato riscontrato negli *Hippocampus*.

Myxidium giganteum Dofl.

HABITAT: Vesc. biliare di *Raja asterias*. Napoli (Doflein).

Myxidium depressum n. sp.

Le spore viste di faccia sono fusiformi con le estremità molto appuntite (fig. 2 a); di profilo si presentano schiacciate ed incurvate ad S (fig. 2 b). Le capsule polari hanno gli assi paralleli ed il loro filamento è ben visibile allo stato fresco. Lo sporoplasma occupa tutta la cavità interna e contiene due nuclei.

Lunghezza delle spore 13μ (12-14); larghezza $5.5-6 \mu$, di profilo $2.5-3 \mu$; lungh. delle capsule $5.5-6 \mu$, largh. 2.3μ ; filamento 30μ .

HABITAT: Vescicola biliare di *Citharus linguatula* Gthr. (Napoli, agosto). Trovai delle spore isolate in uno su sei pesci esaminati e nessuna forma vegetativa che con sicurezza si potesse attribuire a questa specie.

Myxidium oviforme n. sp.

Le spore sono oviformi coi poli arrotondati e leggermente appuntiti solo nel punto di sbocco delle due capsule polari. La parte della spora è solcata da sottili striature longitudinali vicinissime le une alle altre. Pare che le capsule, e ciò non è ben visibile in tutte le spore, sbocchino l'una un po' sopra e l'altra al di sotto d'un ipotetico piano orizzontale. Lo sporoplasma avvolge parte delle capsule lasciando alla loro estremità un piccolo spazio libero.



Fig. 3.

Myxidium oviforme n. sp.

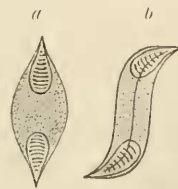


Fig. 2.

Myxidium depressum
n. sp.

(1) Zool. Anz. v. 35 (1910), p. 772.

Dimensioni delle spore: lunghezza 11 μ , larghezza 8-8.5 μ ; delle capsule: lunghezza 4.5 μ , larghezza 3 μ . Filamento 30-35 μ .

HABITAT: Vescicola biliare di *Apogon rex mullorum* Cuv. e *Coris julis* Gthr. Trovai solo delle spore in due *Apogon* su otto esaminati ed in un *Coris* su due. (Napoli, agosto).

Sphaeromyxa incurvata Doff.

HABITAT: Vesc. biliare di *Bleinnius ocellaris* L. Napoli (Dofflein).

Sphaeromyxa Sabrasezi Lav. et Misn.

HABITAT: Vesc. biliare di *Hippocampus brevirostris* Cuv. (Napoli, luglio).

Sphaeromyxa Balbianii Thél.

HABITAT: Vescicola biliare di *Clupea pilchardus* Walb. (Napoli, settembre). Trovai solo delle spore in due su 29 sardine esaminate.

Le spore sono allungate, subcilindriche, con le due estremità tronche. L'involucro è striato longitudinalmente: queste strie non sono parallele all'asse della spora, ma hanno una direzione leggermente obliqua seguendo quella della linea suturale. Lo sporoplasma occupa tutta la cavità interna: è granuloso e racchiude alle estremità dei globuli di grasso. Le capsule polari sono grosse, tozze ed il loro filamento ripiegato irregolarmente (contro Thélohan (*)).



Fig. 4.

*Sphaeromyxa
Balbianii* Thél.

Lunghezza delle spore: 15-20 μ , larghezza 5-6; lunghezza delle capsule 7 μ , larghezza 4.7. Il filamento scatta fino a 25-30 μ con Na OH.

Confrontando queste dimensioni con quelle date da Thélohan per la stessa specie vivente nella vesc. bil. della *Motella tricirrata*, *M. maculata* e *Cepola rubescens*, si vede che nelle sardine essa raggiunga delle dimensioni un po' maggiori.

Chloromyxum Leydigi Ming.

HABITAT: Vesc. biliare di numerosi Plagiostomi. Napoli (Mingazzini, Dofflein), Genova (Perugia).

(*) THÉLOHAN, Bull. sc. France Belgique, v. 26, p. 342.

Chloromyxum quadratum Thél.

HABITAT: Reni di *Blennius gattorugine* Brünn. Napoli, estate; non frequente in questo nuovo ospite.

Sphaerospora elegans Thél.

HABITAT: Reni di *Gasterosteus aculeatus* L. (Lago di Garda). Circa il 30% dei pesci ne sono infetti e spesso contemporaneamente si trova anche l'*Henneguya gasterostei* n. sp.

Sphaerospora caudata Parisi

HABITAT: Reni di *Alosa finta* Cuv. var. *lacustris* Fatio (Lago di Como).

È specie assai comune negli agoni, dei quali circa il 60% ne sono infetti.

Sphaerospora divergens Thél.

HABITAT: Reni di *Crenilabrus pavo* C. V. (Napoli, luglio). Trovata una sol volta in ventiquattro pesci esaminati.

III. **Disporea.****Ceratomyxa truncata** Thél.

Credo di dover attribuire a questa specie le numerose spore trovate nella vescicola biliare della *Clupea pilchardus* Walb. (Napoli, agosto e settembre). La forma delle spore e delle pochissime forme vegetative osservate concorda in generale con quella descritta dal Thélohan nelle sardine di Marsiglia e di Villefranche; ma mentre in queste « les spores a trois valves sont particulièrement fréquentes » (1), nelle sardine del Golfo di Napoli costituiscono invece la maggioranza assoluta e quelle con quattro o due valve possono dirsi, specialmente queste ultime, una vera eccezione. Approssimativamente la percentuale è la seguente: spore a tre valve 70%, a quattro 20%, a due 10%.

Le dimensioni delle spore sono assai varie (lunghezza 20-30 μ) e così pure la loro curvatura: il filamento delle capsule scatta facilmente con idrati alcalini fino a 45 μ . Nelle spore a quattro valve queste sono disposte generalmente a croce latina

(1) THÉLOHAN, l. c., p. 336.

oppure tre stanno sullo stesso piano e la quarta è ad esse perpendicolare.

I pesci infetti non erano molto numerosi: su 29 vesci-

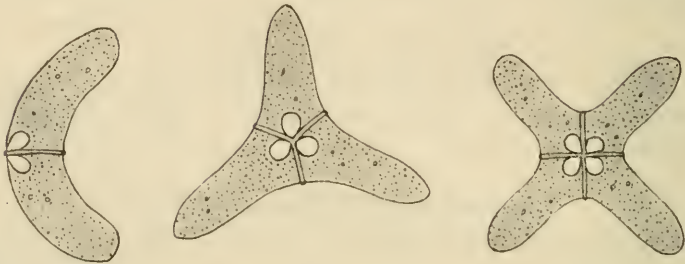


Fig. 5.

Ceratomyxa truncata Thél. — Spore a due, tre e quattro valve.

cole biliari esaminate, cinque contenevano questa *Ceratomyxa*, ora sola, ora insieme con la *Coccomyxa Morori* Lég. et Hesse o *Sphaeromyxa Balbianii* Thél.

***Ceratomyxa inaequalis* Dofl.**

HABITAT: Vesc. biliare di *Crenilabrus pavo* e *C. mediterraneus*. Napoli (Doflein).

***Ceratomyxa linospora* Dofl.**

HABITAT: Vesc. biliare di *Labrus turdus*. Napoli (Doflein).

***Ceratomyxa appendiculata* Thél.**

HABITAT: Vesc. biliare di *Lophius piscatorius* L. e *L. budegassa* Spin. Napoli (Doflein).

***Ceratomyxa arcuata* Thél.**

HABITAT: Vescicola biliare di *Gobius paganellus* L., *Heliases chromis* Pthr. e *Pagellus centrodontus* C. V. (Napoli, estate).

Le forme vegetative sono estremamente polimorfe e di dimensioni assai varie. L'ectoplasma costituisce un sottile strato ialino di diverso spessore; l'endoplasma è granuloso e ricco di globuli di grasso. Mentre le forme giovani sono generalmente rotondeggianti, quando racchiudono delle spore già avanti nello sviluppo, essendo esse accoppiate parallelamente, assumono un aspetto più allungato: i pseudopodi restano localizzati

quasi esclusivamente all'estremità anteriore e quella posteriore termina con un prolungamento a guisa di coda.

Le spore sono ricurve ad arco, con le valve eguali ed arrotondate alla loro estremità. Lo sporoplasma occupa tutta la cavità interna, lasciando sotto un piccolo spazio libero attorno alle capsule polari. Le loro dimensioni sono: lunghezza 25-31 μ , altezza 5.5-6 μ ; lunghezza delle capsule 3.5-4, del filamento 25 μ .

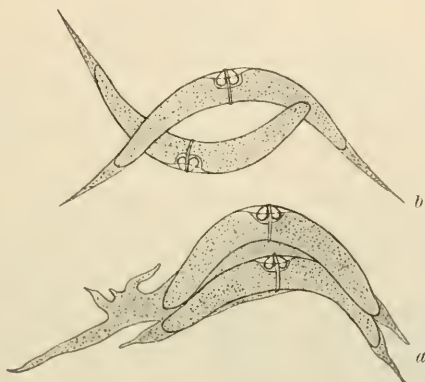


Fig. 6.
Ceratomyxa arcuata Thél.

All'estremità delle valve della spora si osservano spesso dei prolungamenti protoplasmatici (fig. 6 *b*) che non sono altro che i residui della forma vegetativa e che finiscono poi con lo staccarsi completamente.

La divisione che il Labbé ⁽¹⁾ fece di questa specie nelle due sottospecie *C. arcuata typica* e *C. a. scorpaenarum* mi pare un po' arbitraria perchè non basata su alcuna osservazione personale, ma solo sull'opinione espressa dal Thélohan che questa specie, che vive in ospiti assai diversi, possa in seguito essere suddivisa in due o tre altre. Ma lo stesso Thélohan dava tanto poca importanza alle piccole differenze di grossezza dei globuli rifrangenti e sviluppo dei pseudopodi che soggiungeva: « je crois préférable, au moins pour le moment, de les réunir sous la même dénomination » ⁽²⁾.

(1) LABBÉ, Sporozoa (Tierrich), p. 90.

(2) THÉLOHAN, l. c., p. 336.

Leptoteca agilis Thél.

HABITAT: Vesc. biliare di *Trygion pastinaca* L. Napoli (Doflein).

Leptotheca elongata Thél.

HABITAT: Vesc. biliare di *Merluccius merluccius* L. Napoli (Doflein).

IV. **Polysporea.****Lentospora asymmetrica** n. sp.

Le spore viste di faccia sono ovali, di profilo schiacciate e fusiformi. La loro parete è ispessita ed il bordo quasi sempre fornito di numerose pliche triangolari poco visibili allo stato fresco, più appariscenti in quelle conservate in formalina. Le capsule polari rispetto all'asse maggiore della spora hanno una posizione asimmetrica e sboccano tutte e due dallo stesso lato vicino al polo anteriore.



Fig. 7.

Lentospora asymmetrica n. sp.

Lo sporoplasma è binucleato e granuloso. Il filamento delle capsule si scorge difficilmente; esso non scattò coi reagenti normali, probabilmente per il fatto che le spore non erano perfettamente mature.

Dimensioni delle spore: lunghezza 10-11 μ , larghezza 6.5-7 μ ; lunghezza delle capsule 5 μ .

Osservai una sola forma vegetativa piccola, rotondeggiante con un sottile strato ectoplasmatico ialino ed endoplasma pieno di grossi globuli gialli: conteneva due spore.

HABITAT: Connettivo dei reni di *Crenilabrus poro* C. V. (Napoli, settembre).

Pare che si tratti di una specie piuttosto rara, almeno per quella località, non avendola trovata che una sol volta in uno su 24 pesci esaminati.

Non essendo riuscito a mettere in evidenza un vacuolo iodofilo nello sporoplasma ascrivo provvisoriamente questa specie al genere *Lentospora*. Non credo però che un genere basato esclusivamente su questo carattere negativo sia sostenibile; e di quest'idea è pure l'Aweringzew (arch. f. Protistenk. v. 14, p. 360). Ad ogni modo quando in seguito si avranno maggiori

notizie sulla presenza, funzione ecc. di questo vacuolo idofilo si potrà stabilire se ad esso sia da attribuirsi o no un'importanza sistematica.

Myxobolus Pfeifferi Thél.

HABITAT: *Barbus plebejus* Val. Lambro presso Milano, luglio (Stazzi).

Myxobolus Mülleri Bütschii

HABITAT: Cisti sull'intestino di *Mugil auratus* Risso (Napoli, settembre). Questa specie è molto rara nei cefali, mentre vi è comune il *M. exiguus* Thél.

Myxobolus gigas Auerb.

Esso fu descritto quattr'anni fa dall'Auerbach (1) il quale ne riscontrò le cisti all'angolo interno degli opercoli branchiali di un *Abramis brama* L. preso presso Karloruhe nel Reno vecchio. Dopo non fu più osservato il che fa supporre che si tratti di una specie non molto comune. Lo ritrovai il gennaio scorso in una piccola tinca di 9 cm. di lunghezza, proveniente dai dintorni di Pavia.

Le cisti erano numerose sui lati del corpo, scarse sul dorso e sul ventre ed in numero di cinque sui raggi della pinna caudale: le altre pinne, le branchie e gli organi interni ne erano immuni.

Allevai la tinca per osservare il progredire della malattia e per servirmene per lo studio della trasmissione di questo miosporidio, ma dopo un mese di notte saltò dalla vaschetta e morì. La fig. 8 serve a dare un'idea delle velocità di propagazione della malattia. La fig. 8a rappresenta la pinna un po' ingrandita, al principio dell'osservazione, la fig. 8d alla fine. Le cisti incominciavano ad apparire sui raggi quali piccoli punti chiari che andavano man mano ingrossando fino ad un maximum (1,5 mm.) oltre al quale non crescevano più: infatti le cinque cisti superiori che avevano appunto queste dimensioni rimasero stazionarie per tutto il mese, mentre sugli altri raggi della pinna se ne svilupparono parecchie altre. Anche le cisti sparse nel connettivo sottocutaneo dei lati del corpo si

(1) M. AUERBACH, Ein neuer Myxobolus im Brachsen. Zool. Anz. v. 31 (1907) p. 386.

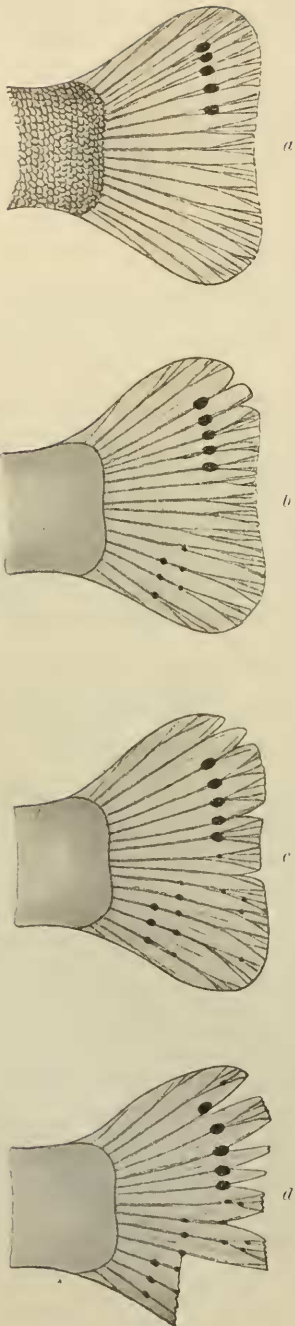


Fig. 8.

aumentarono rapidamente: al principio dell'osservazione sul lato destro anteriore se ne scorgevano ad occhio nudo circa venti su un centimetro quadrato ed un mese dopo il loro numero era quasi raddoppiato. Le cisti crescendo sollevavano le scaglie costringendole a mantenere una posizione inclinata rispetto alla superficie del corpo. Quando la malattia era già molto avanzata attorno alle cisti s'erano formati dei focolai emorragici ed il corpo appariva chiazzato di macchie rossastre. Molte cisti si rompevano spontaneamente lasciando uscire una sostanza lattiginosa contenente migliaia di spore. Dapprima la tinca non appariva sofferente, ma negli ultimi giorni si muoveva pochissimo e trovava difficoltà a nuotare, perchè la pinna caudale, frangiata ed incompleta si piegava sulle linee delle cisti per la corrosione dei raggi.

Rignardo alle spore di questo *Myxobolus* non posso che confermare la descrizione datane dall'Auerbach, osservando solo che la massima parte di esse avevano il bordo privo delle pliche triangolari e che il filamento delle capsule raggiungeva la lunghezza di 150 μ (contro 90 μ).

Myxobolus exiguus Thél.

Le spore sono ovoidali, appiattite, col polo posteriore più arrotondato dell' anteriore. Il bordo suturale (fig. 9 *ab*) è largo e fornito di alcune pliche triangolari, generalmente in numero di sei. Le capsule polari sono periformi ed

arrivano fin verso la metà della spora: anteriormente si trova fra esse una piccola appendice triangolare poco marcata. Solo raramente si riesce a mettere in evidenza il vacuolo iodofilo. Il filamento delle capsule che nelle spore fresche è poco visibile, scatta immediatamente per l'azione degli idrati alcalini, raggiungendo una lunghezza massima di 30 μ .

Dimensioni delle spore: lunghezza 8-8.5 μ , larghezza di faccia 6-7, di profilo 5.5 μ ; capsule 3-4 \times 1.5-2 μ .

Le cisti di questo *Myxobolus* si trovano frequentemente nei cefali sia sulle branchie che in vari organi interni: stomaco,

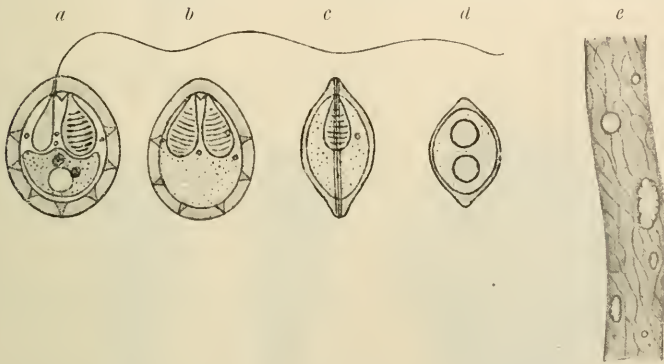


Fig. 9.

Myxobolus exiguus Thél. — *a b* spore viste di faccia, *c* di profilo, *d* dal di sopra; *e* intestino ($\times 3$) di *Mugil auratus* con cisti.

appendici polioriche, intestino, reni, ecc. Talvolta sono di dimensioni tanto piccole che sfuggono ad un'osservazione macroscopica anche accurata. La loro forma è rotondeggiante od allungata; possono raggiungere la lunghezza di 3 mm., ma generalmente sono assai più piccole. Osservate con una lente presentano un contorno irregolare, lobato: sono bianche, brillanti ed hanno l'aspetto di corpi grassi.

HABITAT: In varie specie del genere *Mugil* (Genova, Napoli).

Henneguya psorospermica minuta L. Cohn.

HABITAT: Branchie di *Perca fluviatilis* L. del Lago di Varano e del Ticino (Mazzarelli).

Henneguya psorospermica periintestinalis Cèp.

HABITAT: Cisti sull'intestino medio di *Esox lucius* L. (Pavia, giugno).

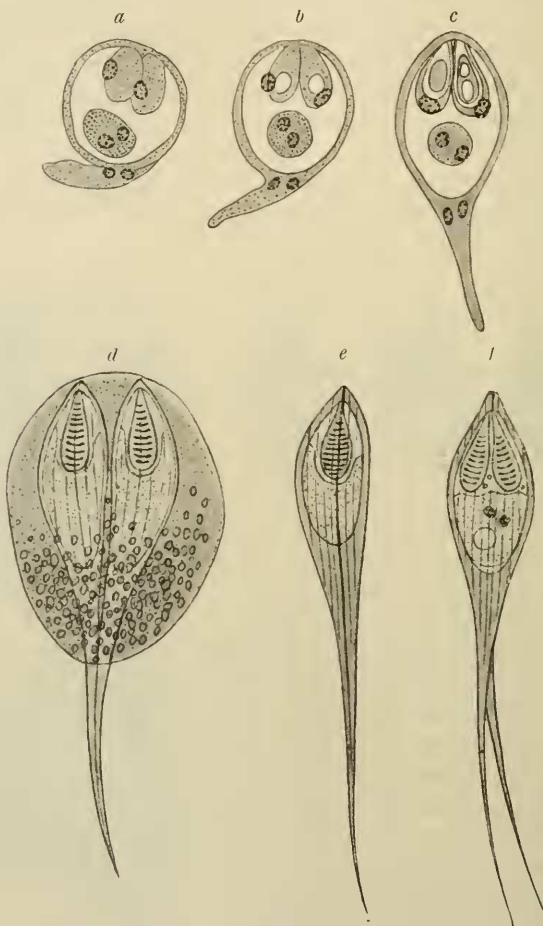
***Henneyuya gasterostei* n. sp. (1)**HABITAT: Reni di *Gasterosteus aculeatus* L. (Lago di Garda,

Fig. 10.

Henneyuya gasterostei n. sp. — *a, b, c*, formazione della spora; *d* forma vegetativa; *e* spora vista di profilo; *f* di faccia.

febbraio). Circa il 30% degli spinarelli erano infetti. Questa

(1) Per la sistematica del genere *Henneyuya* vedasi la tabella data dal Nemeček (Arch. f. Prot. 1911. v. 22, p. 166). L'elenco però non è completo come asserisce l'Autore, mancandovi parecchie specie: *H. johnstonei* Woodcock (1903), *H. psorospermica peritestinalis* Cép. (1905), *H. müsslini* Schub. n. Schröd. (1905), *H. legeri* Cép. (1905).

Henneguya si trovava ora da sola ora frammischiata con la *Sphaerospora elegans* Thél.

Le poche forme vegetative osservate erano rotondeggianti od ovali e contenevano due spore in istadio già avanzato di sviluppo: solo in una c'era quattro spore. Lo strato ectoplasmatico è sottile ed omogeneo, mentre l'endoplasma racchiude numerosi granuli, in massima parte di natura grassa e che vanno riducendosi col maturarsi delle spore.

Le spore mature e libere erano numerose sia nel connettivo che nei canalicoli, glomoruli, ecc. Viste di faccia si presentano ovalari con la parte anteriore un po' appuntita; posteriormente le pareti della spora si prolungano in un'appendice caudale che va regolarmente restringendosi verso la punta: talvolta essa è biforcata. Le spore osservate di profilo sono asimmetriche con la valva superiore più arcuata dell'inferiore, carattere che permette di distinguere facilmente questa specie dalle altre. Le pareti della spora sono striate longitudinalmente. Le capsule polari sono periformi, bene sviluppate ed arrivano fin verso la metà della spora. Lo sporoplasma occupa quasi tutta la cavità interna e s'inoltra fra le capsule e la parete. Il vacuolo iodofilo è rotondeggiante.

La dimensione delle spore sono un po' varie: lunghezza totale 38-48 μ , interna circa 15 μ , larghezza 6-7.5 μ ; lunghezza delle capsule 7.5-9 μ , larghezza 3-3.5 μ ; filamento 50 μ .

La diversa curvatura delle valve non è una novità pel genere *Henneguya* essendo già stata osservata nell'*H. macrura* Gurley dell'*Hybognathus nuchalis* Ag. (1). La nostra specie si distingue però facilmente da quella del Gurley per la presenza delle striature longitudinali, dimensioni, diverso modo di curvatura delle valve, ecc.

***Henneguya neapolitana* n. sp.**

HABITAT: Reni di *Box salpa* C. V. (Napoli, agosto).

Trovai alcune piccole cisti (diametro 40-50 μ) nel connettivo renale di uno su nove pesci esaminati: avevano una sottile membrana avvolgente e racchiudevano oltre a delle spore mature non molto numerose, abbondanti granulazioni di pigmento nero e grossi globuli giallastri.

(1) GURLEY, I. c., p. 250, tav. 33, fig. 1-4.

Le spore sono ovali, un po' appiattite, col polo anteriore arrotondato visto di faccia, appuntito osservato di profilo. Le pareti della spora sono ispessite e si prolungano posteriormente con due lunghe appendici molto sottili, che restano generalmente unite per un tratto e poi si ripiegano all'indietro avvolgendosi su se stesse come una frusta lungo il manico. Data

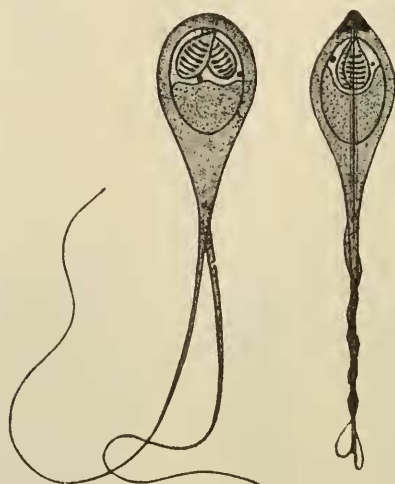


Fig. 11.

Hennequya neapolitana n. sp.

questa disposizione particolare delle code è difficile misurarne nettamente la lunghezza e solo schiacciando fortemente il preparato fra i vetrini si riesce a separare in qualche spora le appendici. Le capsule polari sono periformi ed arrivano fin verso la metà della spora: sboccano incrociate al polo anteriore. Lo sporoplasma è finemente granuloso e binucleato; il vacuolo idofilo poco visibile.

Dimensioni delle spore: lunghezza totale 50-60 μ (e forse più), interna 8.5-9.5 μ ; larghezza esterna 8.5-9.5 μ , interna 6.3-7 μ , di profilo 8 μ ; lunghezza delle capsule 4.7-5.5 μ , larghezza 3 μ .

Milano, novembre 1911.

Bibliografia sui Missosporidi italiani

- 1890 — MINGAZZINI P.: *Sullo sviluppo dei Myxosporidi*. — Boll. Soc. Nat. Napoli., v. IV, pp. 160-164, tav. II.
- 1890-91 — PERUGIA A.: *Sulle Myxosporidie dei pesci marini*. — Boll. scientifico, Pavia, anno XII, pp. 134-139 ed anno XIII, pp. 22-25 (Con una tavola).
- 1891 — SONSINO P.: *Notizie di parassiti*. — Atti Soc. Toscana Sc. Nat. Proc. Verb. Pisa, v. 7, pp. 201-202.
- 1898 — DOFLEIN F.: *Ueber Myxosporidien*. — Zool. Jahrb. Abt. f. Anat. v. 11, pp. 281-350, tav. 18-24.
- 1906 — STAZZI P.: *Psorospermosi o myxoboliasi tuberosa de' Barbi*. — Riv. mensile di Pesca. Milano, anno VIII, pp. 14-19, con 3 fig.
- 1906 — MAZZARELLI G.: *Le condizioni della pesca nella prov. di Milano*. — Estratto dalla Riv. mensile di Pesca, p. 4.
- 1906 — LÉGER ET HESSE: *Sur la structure de la paroi sporale des Myxosporidies*. — C. R. Ac. Sc. Paris, v. 142, pp. 720-722.
- 1908 — MAZZARELLI G.: *Di alcune malattie di pesci e gamberi osservate in Lombardia*. — Atti terzo Congresso naz. di pesca (1906). Milano, p. 272.
- 1910 — PARISI B.: *Sphaerospora caudata n. sp.* — Zool. Anz., v. 36, pp. 253-54, con 3 fig.
-